



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 00 770 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
G 01 D 11/28
G 01 F 23/02
G 09 F 13/18

②① Aktenzeichen: 198 00 770.1
②② Anmeldetag: 12. 1. 98
④③ Offenlegungstag: 10. 12. 98

DE 198 00 770 A 1

⑥⑤ Innere Priorität:
197 24 251. 0 09. 06. 97

⑦① Anmelder:
F.H. Papenmeier GmbH & Co KG, 58239 Schwerte,
DE

⑦④ Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

⑦② Erfinder:
Papenmeier, Günther, 58239 Schwerte, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Elektrische Beleuchtungseinrichtung für Langschauglas-Armaturen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine elektrische Beleuchtungseinrichtung für Langschauglas-Armaturen, die an den Wänden von Kesseln, Behältern oder Rohrleitungen und dergleichen angeordnet sind, mit einer Lichtquelle, deren Licht durch den Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch der Langschauglas-Armatur auf wenigstens eine Seite einer eingespannten Glasplatte der Armatur gelenkt wird, und mit einer Zuleitung für die Lichtquelle, wobei die Lichtquelle als Lichtleiste mit mehreren LED-Leuchtdioden ausgebildet ist.

DE 198 00 770 A 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Beleuchtungseinrichtung für Langschauglas-Armaturen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Elektrische Beleuchtungseinrichtungen für Langschauglas-Armaturen zur besseren Erkennung von Flüssigkeitsständen in Kesseln, Behältern, Rohrleitungen usw. sind als einzelne Prototypen an Messexponaten bekannt geworden.

Die an sich bekannten Langschauglas-Armaturen bestehen aus einem Blockflansch, einem Deckelflansch, einer dazwischen, in zwei Dichtungen gelagerten Glasplatte und mehreren Klemmschrauben.

Eine der bekannten Beleuchtungseinrichtungen für die Langschauglas-Armaturen besteht aus einem länglichen Gehäuse, das an seiner Innenrückwand als Reflektor ausgebildet ist und parallel an einer der Außenlängsseiten der Langschauglas-Armatur angeordnet wird. Im Innern befindet sich eine kleine Leuchtstoffröhre, deren Licht durch den Spalt zwischen Block- und Deckelflansch seitlich auf die Glasplatte gelenkt wird.

Eine andere, derartige bekannte Beleuchtungseinrichtung besteht aus einem flachen, trichterförmigen Blechgehäuse, welches ebenfalls an einer der Außenlängsseiten der Langschauglas-Armatur angeordnet wird. Eine Glühlampe gegenüber der Lichtaustrittsseite dient als Lichtquelle, deren Licht auch hier durch den Spalt zwischen Block- und Deckelflansch seitlich auf die Glasplatte gelenkt wird.

Die Nachteile dieser bekannten Beleuchtungseinrichtungen liegen einmal in ihrer aufwendigen Gehäusebauart und ihrem schlechten Wirkungsgrad, weil z. B. das Licht der kleinen Leuchtstoffröhre sehr schlecht fokussierbar ist. Ferner sind diese Beleuchtungseinrichtungen für die heute vielfach verwendeten Langschauglas-Armaturen zu teuer und verunzieren das apparative Design.

Aufgrund der vorstehenden Mängel konnten sich diese bekannten Beleuchtungseinrichtungen für Langschauglas-Armaturen bisher am Markt nicht durchsetzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beheben und eine Beleuchtungseinrichtung zu schaffen, welche die oben erwähnten Nachteile vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Zweckmäßige Ausführungsformen werden durch die Merkmale der Unteransprüche definiert.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile beruhen auf der Verwendung einer Lichtleiste mit mehreren LED-Leuchtdioden als Lichtquelle, die in allen erforderlichen Größen und insbesondere Beleuchtungsstärken auf dem Markt erhältlich sind und damit, angepaßt an die Art der Langschauglas-Armatur zur Verfügung stehen.

Dabei ist wesentlich, daß die Farbe der LED-Leuchtdioden gegebenenfalls an die Farbe der Flüssigkeit angepaßt werden kann, so daß die Flüssigkeitsstände von farbigen Flüssigkeiten mit entsprechend farbigen LED-Leuchtdioden besonders hervorgehoben werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Lichtleiste direkt in dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch der Langschauglas-Armatur angeordnet. Dadurch kann man ein einfaches, preiswertes Gehäuse verwenden, das leicht an den normierten Langschauglas-Armaturen angebracht werden kann, ohne daß diese mechanisch verändert werden müssen. Ein weiterer Vorteil ist die geschützte Unterbringung der Lichtleiste in dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch, so daß Beschädigungen weitgehend auszu-

schließen sind. Ferner hebt diese formschöne Beleuchtungseinrichtung das apparative Design.

Als Alternative hierzu ist es jedoch auch möglich, die Lichtleiste vor dem Spalt zwischen Block- und Deckelflansch anzuordnen, wobei jedoch angestrebt wird, daß sich die Köpfe der Leuchtdioden bis an diesen Spalt erstrecken, um eine ausreichende Ausleuchtung zu gewährleisten.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Abb. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Beleuchtungseinrichtung an einem Langschauglas, wobei die Lichtleiste in dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch angeordnet ist,

Abb. 2 einen Schnitt längs der Linie A-B von **Fig. 1**, und

Abb. 3 eine **Fig. 2** entsprechende Darstellung einer Ausführungsform, bei der sich die Lichtleiste vor dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch befindet.

Die aus der **Abb. 1** ersichtliche Beleuchtungseinrichtung für eine Langschauglas-Armatur ist als Lichtleiste ausgebildet, die ein strandförmiges Profilgehäuse 1, eine darin untergebrachte Leiterplatte 2, darauf angeordnete LED-Leuchtdioden 3, eine Vergußmasse 4, ein Netzteil 5 und eine Zuleitung 6 aufweist.

Die Beleuchtungseinrichtung ist an einem normierten Langschauglas angeordnet, das einen auf eine Behälterwand 1 aufgeschweißten Blockflansch 10, einen Deckelflansch 12, eine Glasplatte 13, zwei Dichtungen 14 und mehrere Klemmschrauben 15 aufweist. Die Beleuchtungseinrichtung wird durch zwei Federn 16 gehalten, deren Breite geringer ist als die Breite des Spaltes 17 zwischen dem Blockflansch 10 und dem Deckelflansch 12.

Die LED-Leuchtdioden 3 sind von der Vergußmasse 4 so weit umgeben, daß nur ihr linsenförmiger fokussierender Kopf aus der Vergußmasse 4 herausragt. Im eingeschalteten Zustand fällt das von den LED-Leuchtdioden 3 abgegebene Licht direkt und hochwirksam auf die Seite der Glasplatte 13, so daß durch die Lichtbrechung im Glas ein dahinter stehender Flüssigkeitsstand 18 sehr gut sichtbar ist.

Bei der Ausführungsform nach den **Abb. 1** und 2 ist die Leiterplatte 2 direkt an der Außenwand von Blockflansch 10 und Deckelflansch 12 angeordnet, so daß sich die LED-Leuchtdioden 3 und insbesondere ihre Köpfe in dem Spalt zwischen Blockflansch 10 und Deckelflansch 12 befinden und damit eine gute Ausleuchtung des Flüssigkeitsstandes in dem Behälter gewährleistet ist.

Als Alternative hierzu kann jedoch, siehe **Abb. 3**, die Leiterplatte 2 auch etwas im Abstand von den Außenwänden von Blockflansch 10 und Deckelflansch 12 angeordnet werden, so daß sich die LED-Leuchtdioden 3 außerhalb des Spaltes zwischen diesen beiden Flanschen 10, 12 befinden. Es ist jedoch zweckmäßig, wenn die Köpfe der LED-Leuchtdioden 3 etwa mit der Außenfläche dieses Spaltes fluchten, damit der Abstand zu dem auszuleuchtenden Bereich nicht zu groß wird.

Welche dieser beiden Ausführungsformen man auswählt, hängt von dem zur Verfügung stehenden Raum, der Größe des Spaltes zwischen Blockflansch 10 und Deckelflansch, der Größe der verwendeten LED-Leuchtdioden und schließlich von den Montagegegebenheiten ab.

In der Regel werden LED-Leuchtdioden verwendet werden, die weißes Licht abgeben. Sollen jedoch die Flüssigkeitsstände von farbigen Flüssigkeiten beleuchtet werden, so können diese mit entsprechend farbigen LED-Leuchtdioden besonders hervorgehoben werden.

Patentansprüche

1. Elektrische Beleuchtungseinrichtung für Lang-
schauglas-Armaturen, die an den Wänden von Kesseln,
Behältern oder Rohrleitungen und dergleichen ange- 5
ordnet sind,
a) mit einer Lichtquelle (1, 2, 3, 4, 5, 6), deren
Licht durch den Spalt zwischen dem Blockflansch
(10) und dem Deckelflansch (12) der Langschau- 10
glas-Armatur auf wenigstens eine Seite einer ein-
gespannten Glasplatte (13) der Armatur gelenkt
wird, und
b) mit einer Zuleitung (6) für die Lichtquelle (1,
2, 3, 4, 5, 6), **dadurch gekennzeichnet**, daß
c) die Lichtquelle als Lichtleiste (2) mit mehreren 15
LED-Leuchtdioden (3) ausgebildet ist.
2. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach An-
spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die LED-
Leuchtdioden (3) auf einer streifenförmigen Leiter- 20
platte (2) angeordnet sind.
3. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach An-
spruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte
(2) mit den darauf angeordneten LED-Leuchtdioden
(3) mit einem isolierenden Harz (4) in einem strangfö- 25
rmigen Profilgehäuse mit einem Auslaßspalt vergossen
sind, aus dem nur die linsenförmigen Köpfe der LED-
Leuchtdioden (3) herausragen.
4. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
die Lichtleiste (2) mit den Köpfen der LED-Leuchtdi- 30
oden (3) in den Spalt zwischen dem Blockflansch (10)
und dem Deckelflansch (12) der Armatur hineinragt.
5. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß
die Lichtleiste (2) mit den LED-Leuchtdioden (3) di- 35
rekt in dem Spalt zwischen dem Blockflansch (10) und
dem Deckelflansch (12) der Langschauglas-Armatur
angeordnet ist.
6. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß 40
die Lichtleiste (2) mit den LED-Leuchtdioden (3) vor
dem Spalt zwischen Blockflansch (10) und Deckel-
flansch (12) angeordnet ist.
7. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß 45
verschiedenfarbige LED-Leuchtdioden (3) verwendet
werden.
8. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß 50
die Farben der LED-Leuchtdioden (3) in Abhängigkeit
von der Farbe der zu beleuchtenden Flüssigkeit ausge-
wählt werden.
9. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch ein inte- 55
griertes Netzteil (5) zum Anbau an die Langschauglas-
Armatur.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

Fig. 1

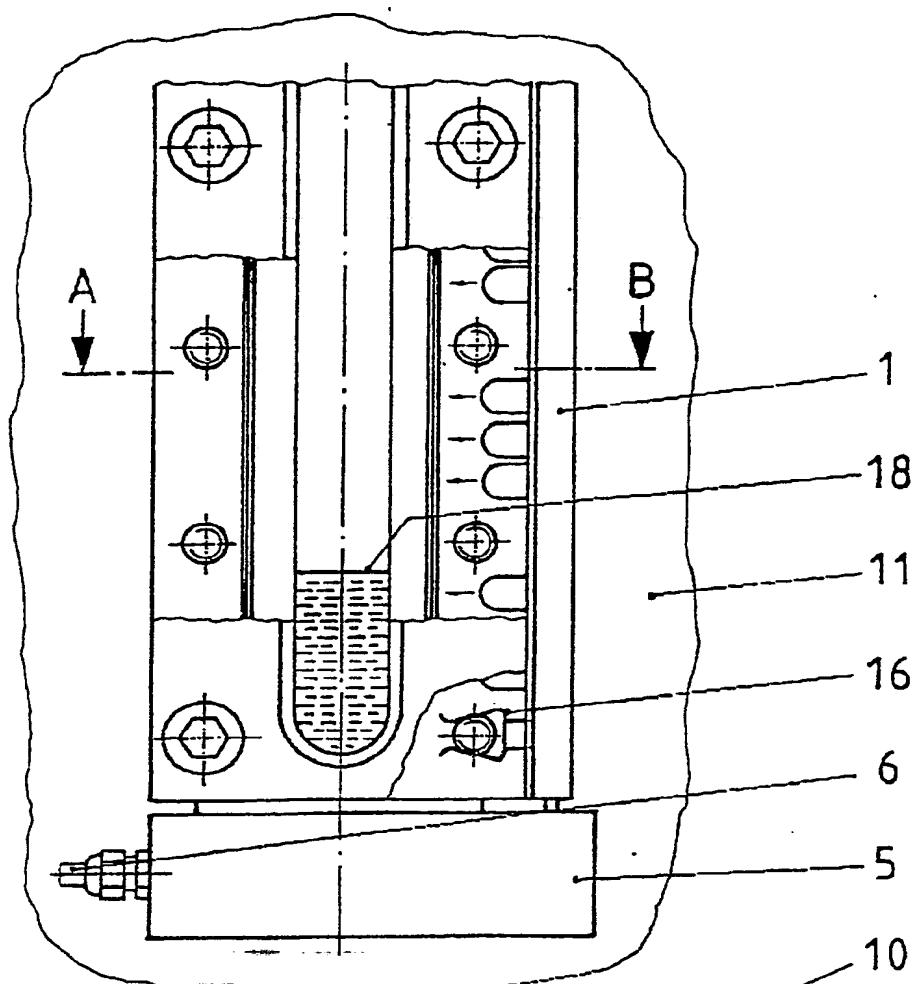


Abb. 1

Schnitt A-B

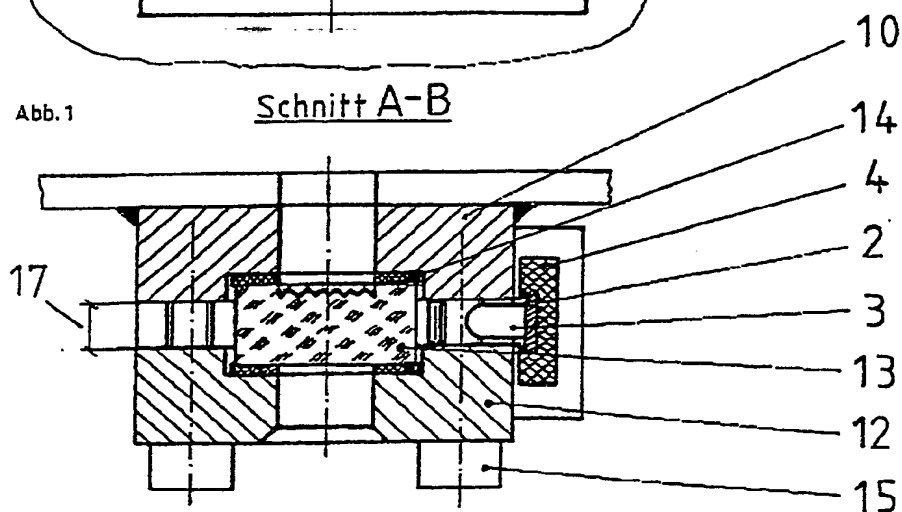


Abb. 2

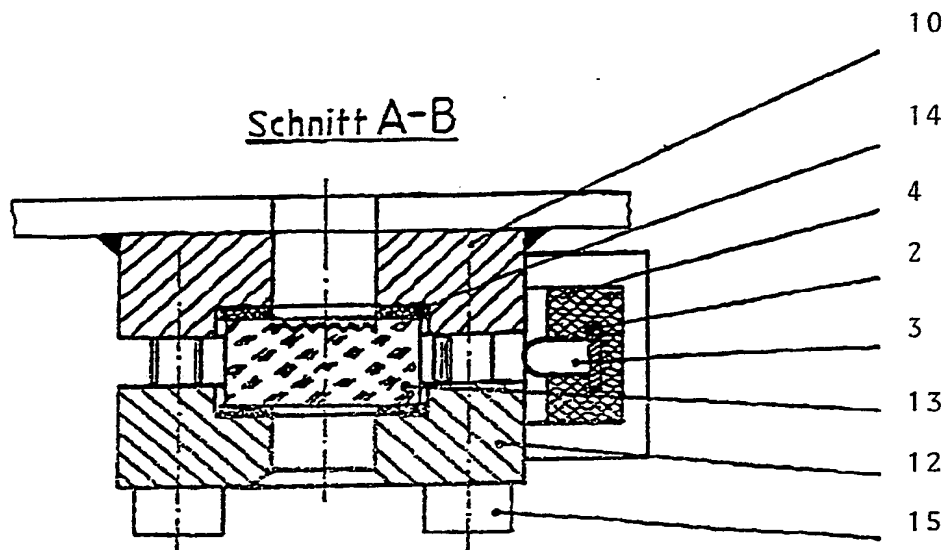


Abb. 3